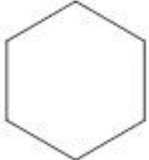

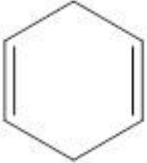
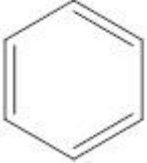


Межрегиональные предметные олимпиады КФУ
профиль «Химия»
отборочный этап
2020-2021 учебный год
11 класс

	Вариант 1	Балл
100	<p>Сколько существует изомерных трихлорбензолов?</p> <p>1 1 2 2 3 3 4 4</p>	6
101	<p>При взаимодействии алкина с избытком брома образовалось соединение с молекулярной массой 402. Какой алкин мог быть использован?</p> <p>1 3-метилпентин-1 2 2-метилпентин-1 3 Бутин-2 4 2-метилпропин</p>	6
102	<p>При взаимодействии какого соединения с перманганатом калия в кислой среде в качестве основного продукта реакции образуется только одно органическое соединение в количестве, большем количества исходного органического соединения?</p> <p>1 </p> <p>2 </p>	6

	<p>3 </p> <p>4 </p>	
103	<p>При сгорании цинкорганического соединения образовалось 1.066 г твердого остатка, 1.179 г жидкости и 2.306 г газа. Какова формула этого соединения?</p> <p>1 $Zn(CH_3)_2$ 2 ZnC_4H_5 3 $Zn(C_2H_5)_2$ 4 $Zn_4(CH_3)_4$</p>	6
104	<p>Газ не выделяется при взаимодействии:</p> <p>1 Карбида алюминия с соляной кислотой 2 Нитрида кальция с водой 3 Карбида алюминия с водой 4 Нитрида кальция с соляной кислотой</p>	6
105	<p>При выдерживании в водороде при повышенной температуре масса металла увеличивается на 2.3%. Что это за металл?</p> <p>1 Натрий 2 Калий 3 Кальций 4 Стронций</p>	6
106	<p>Синий раствор при разбавлении водой становится розовым, а при добавлении сульфида натрия дает черный осадок. Какое вещество могло быть использовано для приготовления исходного раствора?</p> <p>1 $CoCl_2$</p>	6

	<p>2 CuCl_2 3 CuSO_4 4 CoSO_4</p>	
107	<p>При прокаливании какого нитрата степень окисления металла не меняется?</p> <p>1 Нитрат свинца 2 Нитрат серебра 3 Нитрат меди (II) 4 Нитрат марганца</p>	6
108	<p>В каком соединении валентность какого-либо из элементов не совпадает по модулю со степенью окисления?</p> <p>1 N_2O_5 2 N_2O_3 3 H_3PO_4 4 PH_3</p>	6
109	<p>Двухпроцентный раствор вещества имеет плотность, равную плотности воды, и является децимолярным. Какова молярная масса этого вещества?</p> <p>1 100 г/моль 2 20 г/моль 3 200 г/моль 4 2 г/моль</p>	6
110	<p>Для анализа содержания железа(II) в образце приготовили 10 мл раствора, полученного растворением 0.8814 г образца. На титрование этого раствора ушло 20.05 мл раствора KMnO_4 в разбавленной серной кислоте. В то же время на титрование 10.00 мл 0.1200 М раствора $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ идёт 19.20 мл того же сернокислого раствора KMnO_4. Определите массовую долю железа(II) в образце. Ответ выразите в % и округлите до целых. Введите только число.</p>	8
111	<p>При сжигании магния на воздухе образовалась смесь равных количеств (в моль) двух бинарных соединений. При помещении этой смеси в воду выделился газ А легче воздуха и выпал белый осадок, при прокаливании которого образовалось индивидуальное вещество Б. Рассчитайте отношение массы полученного Б к массе выделившегося А, если все процессы происходили количественно. Ответ округлите до десятых и введите, отделив запятой дробную часть, например: 3,8</p>	8

112	Тринитротолуол подвергли катодному восстановлению до триаминотолуола. Каков заряд, прошедший через цепь при восстановлении 40 мг тринитротолуола? Известно, что заряд 1 моль электронов равен постоянной Фарадея $F = 96485$ Кл/моль. Ответ выразите в Кл и округлите до целых. Введите только число без единиц измерения.	8	
113	Одна из полезных синтетических реакций - тримеризация алкинов, катализируемая комплексами переходных металлов, например комплексами кобальта. Эта реакция использована в цепочке, приведенной на рисунке. Определите структуру продукта В. В ответ введите только молярную массу В, округленную до целых, например: 355	$\text{—}\equiv\text{—} \xrightarrow{[\text{Co}]} \text{A} \xrightarrow[\text{свет}]{1 \text{ Br}_2} \text{Б} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{NaOH}} \text{В}$	8
114	При нагревании 13.00 г вещества А в токе водорода образуется 3.34 мл жидкой воды и 10.03 г твердого бинарного соединения Б. При помещении всего полученного Б в раствор соляной кислоты выделилось 1.04 л газа В (при н.у.) с плотностью по воздуху 2.79, самопроизвольно окисляющийся на воздухе с образованием твердых продуктов и воды. Определите формулу исходного вещества А. Введите формулу заглавными латинскими буквами, не опуская индексы в подстрочник, например: NA_3ASO_4	8	
Вариант 2		Балл	
200	Сколько существует изомерных дибромтолуолов? 1 1 2 3 3 6 4 8	6	
201	При взаимодействии алкина с избытком брома образовалось соединение с молекулярной массой 416. Какой алкин мог быть использован? 1 3-метилпентин-1 2 2-метилпентин-1 3 3-метилгексин-2 4 3-метилгексин-1	6	
202	При взаимодействии какого соединения с перманганатом калия в кислой среде в качестве основного продукта реакции образуется только одно органическое соединение в количестве, равном количеству исходного органического соединения?	6	

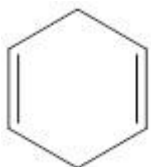
1



2



3



4



203 При сгорании кремнийорганического соединения образовалось 1.572 г твердого остатка, 1.415 г жидкости и 1.153 г газа. Какова формула этого соединения?

- 1 SiH_3CH_3
- 2 $\text{Si}(\text{CH}_3)_4$
- 3 SiCH_3
- 4 SiC

6

204 Газ выделяется при взаимодействии:

- 1 Карбида алюминия с соляной кислотой
- 2 Нитрида кальция с соляной кислотой
- 3 Амида натрия с соляной кислотой
- 4 Силиката натрия с соляной кислотой

6

205	<p>При выдерживании в водороде при повышенной температуре масса металла увеличивается на 5.03%. Что это за металл?</p> <p>1 Натрий 2 Калий 3 Кальций 4 Стронций</p>	6
206	<p>Зеленый раствор при разбавлении водой становится голубым, а при добавлении сульфида натрия дает черный осадок. Какое вещество могло быть использовано для приготовления исходного раствора?</p> <p>1 CoCl_2 2 CuCl_2 3 CuSO_4 4 CoSO_4</p>	6
207	<p>При прокаливании какого нитрата степень окисления металла не меняется?</p> <p>1 Нитрат свинца 2 Нитрат олова(II) 3 Нитрат цинка (II) 4 Нитрат марганца(II)</p>	6
208	<p>В каком соединении валентность обоих элементов совпадает по модулю со степенью окисления?</p> <p>1 H_2O_2 2 N_2O_5 3 N_2O 4 N_2O_3</p>	6
209	<p>Однопроцентный раствор вещества имеет плотность, равную плотности воды, и является сантимольным. Какова молярная масса этого вещества?</p> <p>1 100 г/моль 2 10 г/моль 3 1000 г/моль 4 2 г/моль</p>	6

210	<p>Для анализа содержания железа(II) в образце приготовили 10 мл раствора, полученного растворением 0.6895 г образца. На титрование этого раствора ушло 15.77 мл раствора KMnO_4 в разбавленной серной кислоте. В то же время на титрование 10.00 мл 0.1300 М раствора $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ идёт 19.67 мл того же сернокислого раствора KMnO_4.</p> <p>Определите массовую долю железа(II) в образце. Ответ выразите в % и округлите до целых. Введите только число.</p>	8
211	<p>При сжигании кальция на воздухе образовалась смесь равных количеств (в моль) двух бинарных соединений с разным качественным составом. При помещении этой смеси в воду выделился газ А легче воздуха. При упаривании полученного раствора и прокаливании твердого остатка образовалось индивидуальное вещество Б. Рассчитайте отношение массы полученного Б к массе выделившегося А, если все процессы происходили количественно.</p> <p>Ответ округлите до десятых и введите, отделив запятой дробную часть, например: 3,8</p>	8
212	<p>Тетранитробензол подвергли катодному восстановлению до тетрааминобензола. Каков заряд, прошедший через цепь при восстановлении 37 мг тетранитробензола? Известно, что заряд 1 моль электронов равен постоянной Фарадея $F = 96485$ Кл/моль.</p> <p>Ответ выразите в Кл и округлите до целых. Введите только число без единиц измерения.</p>	8
213	<p>Одна из полезных синтетических реакций - тримеризация алкинов, катализируемая комплексами переходных металлов, например комплексами кобальта. Эта реакция использована в цепочке, приведенной на рисунке. Определите структуру продукта В. В ответ введите только молярную массу В, округленную до целых, например: 355</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> $\text{---} \equiv \text{---} \xrightarrow{[\text{Co}]} \text{А} \xrightarrow[\text{свет}]{1 \text{ Cl}_2} \text{Б} \xrightarrow{\text{KCN}} \text{В}$ </div>	8
214	<p>При нагревании 14.00 г вещества А в токе водорода образуется 4.53 мл жидкой воды и 9.98 г твердого бинарного соединения Б. При помещении всего полученного Б в раствор соляной кислоты выделилось 1.88 л газа В (при н.у.) с плотностью по воздуху 2.79, самопроизвольно окисляющийся на воздухе с образованием твердых продуктов и воды.</p> <p>Определите формулу исходного вещества А. Введите формулу заглавными латинскими буквами, не опуская индексы в подстрочник, например: NA_3ASO_4</p>	8